

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



554256

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
11. November 2004 (11.11.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/096719 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: C02F 3/28

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/003353

(22) Internationales Anmeldedatum:
30. März 2004 (30.03.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 18 736.7 25. April 2003 (25.04.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): THYSSENKRUPP ENCOKE GMBH [DE/DE];
Christstrasse 9, 44789 Bochum (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): THIELERT, Holger
[DE/DE]; Westerwikstrasse 38, 44379 Dortmund (DE).

(74) Anwalt: ALBRECHT, Rainer; Andrejewski, Honke &
Sozien, Theaterplatz 3, 45127 Essen (DE).

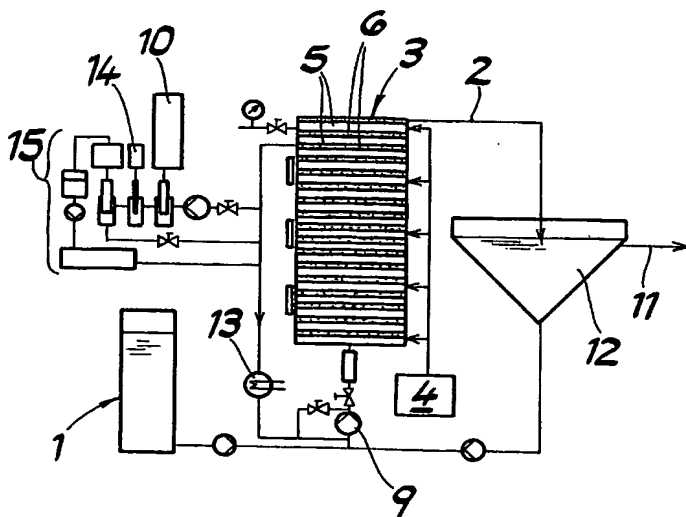
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR PURIFYING COKE WASTE WATER USING A GAS-PERMEABLE MEMBRANE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR REINIGUNG VON KOKEREIABWASSER MIT GASDURCHLÄSSIGER MEMBRAN



(57) Abstract: The invention relates to a method for purifying coke waste water that is charged with nitrogen compounds, cyanides and sulfides. According to the inventive method, the coke waste water passes through a reactor (3) that is integrated into a liquid cycle (2) and that comprises at least one gas-permeable membrane tube (5) whose interior is impinged upon by an oxygenous pressurized gas (4). On the exterior of the membrane tube (5) which is immersed in the liquid, a biofilm (6) is maintained in whose inner region (7) rich in oxygen due to the gas-permeability of the membrane tube (5) nitrogenous compounds are selectively nitrified to nitrates while at the same time nitrates are denitrified to elemental nitrogen in an oxygen-poor outer region (8) of the biofilm (6).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/096719 A1



RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Reinigung von Kokereiabwasser, das mit Stickstoffverbindungen, Cyaniden und Sulfiden belastet ist. Erfindungsgemäss durchströmt das Kokereiabwasser einen in einen Flüssigkeitskreislauf (2) eingebundenen Reaktor (3), der mindestens einen innenseitig von einem sauerstoffhaltigen Druckgas (4) beaufschlagten gasdurchlässigen Membran schlauch (5) enthält. An der flüssigkeitsumströmten Aussenseite des Membran schlauches (5) wird ein Biofilm (6) aufrechterhalten, in dessen aufgrund der Gasdurchlässigkeit des Membranschlauches (5) sauerstoffreichen Innenbereich (7) eine selektive Nitrifikation von im Abwasser enthaltenen stickstoffhaltigen Verbindungen zu Nitraten stattfindet und gleichzeitig in einem sauerstoffarmen Aussenbereich (8) des Biofilms (6) eine Denitrifikation von Nitraten zu elementarem Stickstoff erfolgt.